

ミョウガ

吉田宗弘（関西大学化学生命工学部栄養化学研究室）

Japanese ginger, *Zingiber mioga*

Munehiro Yoshida (Kansai University)

ショウガ科ショウガ属の多年草であるミョウガ（茗荷、蘘荷）*Zingiber mioga* は地面から出た花穂（花茗荷、図 1a）と弱光下で軟化発育させ薄紅色に着色させた若芽（茗荷竹、図 1b）が薬味や香味野菜として利用されている。本稿では、ミョウガの歴史、利用法、および近縁の観賞植物について紹介する。

1. ミョウガの起源と語源

ミョウガは東アジアの温帯地域が原産の植物である。ミョウガを栽培品種化したのは中国であると思われるが、原種に相当するものは知られていない。日本において、ミョウガは栽培種と同じものが山野に自生しているが、いずれも人里に近接した場所での自生であることから、栽培種が逸脱したものと考えられている¹⁾。

中国で栽培品種化されたミョウガが日本に伝来した時期は不明である。魏志倭人伝に「薑（ショウガ）・橘・椒・蘘荷あるも、以て滋味となすを知らず」という記述があることから²⁾、3世紀には日本に存在していたことがうかがえる。

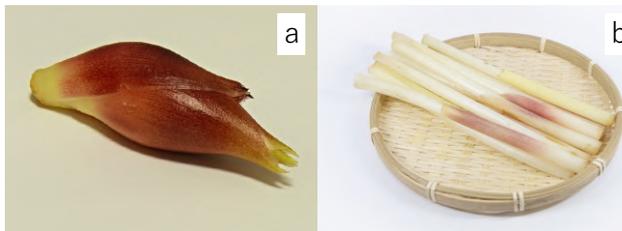


図1 (a) 花茗荷と (b) 茗荷竹

a) <https://ja.wikipedia.org/wiki/ミョウガ>に掲載されていた写真（ファイル名：Mioga.jpg）を2020年10月20日にダウンロードした。

b) 写真AC (<https://www.photo-ac.com/>)にあるHICさんが投稿したフリー画像（ミョウガタケ）<https://www.photo-ac.com/profile/3736655>を2020年10月20日にダウンロードした。

¹⁾ 魏志倭人伝の書き方に従うと、当時の日本人はこれらを食用としていないことになるが、山椒が縄文時代の土器か

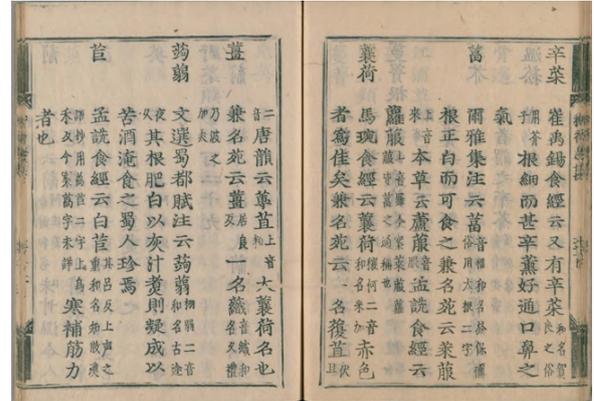


図2 「和名類聚抄の巻十七」にあるミョウガ（蘘荷）

国立国会図書館デジタルコレクション <https://dl.ndl.go.jp/view/jpegOutput?itemId=info%3Andljp%2Fpid%2F2544224&contentNo=23&outputScale=1> より2020年10月20日にダウンロードした。

奈良時代の正倉院文書においてミョウガは「売めが」と記されている³⁾。一方、図2に示すように、平安時代の和名類聚抄では、ミョウガを中国風に蘘荷と記し、和名を「米加・めか」としている⁴⁾。ただし、「めが（めか）」→「みょうが」の変化が音韻的に不自然であるため、蘘荷の呉音「にやうが」が「みょうが」の元であるとする説もある^{3,5)}。「めが・めか」の語源についても、「芽香：香る芽を意味」とする説が有力であるが⁵⁾、大陸からショウガとともに持ち込まれた際、香りの強い方を「兄香（せのか）」、弱いほうを「妹香（めのか）」と呼び、これが後にショウガ・ミョウガに転訛したとの説もある⁶⁾。今日のようにミョウガを「茗荷」と記した最初は、室町時代の庭訓往来であり、「みょうが」という発音成立後の当て字と考えられている。

2. 栽培植物としてのミョウガ

食用としている花穂の中には数個から十数個のつ

ら発見されていることから、ここに取り上げられている植物は何らかのかたちで食事に利用されていたと思われる。

ぼみが内包されており、やがて図 3a のように開花する。この花は両性であるが、5 倍体であるため受精しても結実することはきわめて稀である¹⁾。したがって、ミョウガは地下茎による栄養体繁殖によって世代を重ねることになる。春になれば、地下茎から若芽が成長し、これが茎となって図 3b のように葉を茂らせるが、花穂はこの茎ではなく地下茎から直接に生じるため、図 3c のように地面から直接顔を出した状態となる。花穂である「花茗荷」は夏から初秋にかけ発生する夏野菜であり、「茗荷竹」は春の食材である。

現在、食材としてミョウガを積極的に栽培しているのは日本のみである。平成 30 年産地域特産野菜生産状況によれば²⁾、花茗荷の全国出荷量は 5,376 トンであるが、その中で高知県が 4,885 トン (90.9%) であり、突出している。作付面積は全国で 242 ヘクタールであり、内訳は施設が 107 ヘクタール、露地 134 ヘクタールである。高知県の作付けはすべてが施設で 105 ヘクタールであり、全国の施設作付けの 98.1% を占めている。露地栽培の場合の花茗荷の出荷は 6~9 月に限定されるが、施設栽培の場合は 1 年中出荷が可能である。露地栽培の最大産地である秋田県では、



図3 (a) ミョウガの花、(b) ミョウガの葉、(c) 地下茎から出現したミョウガの花穂

(a) 写真 AC (<https://www.photo-ac.com/>) にある sooya さんが投稿したフリー画像 (ミョウガの花) <https://www.photo-ac.com/profile/1599432> を 2020 年 10 月 20 日にダウンロードした。

(b) 写真 AC (<https://www.photo-ac.com/>) にある snowberry さんが投稿したフリー画像 <https://www.photo-ac.com/profile/2070168> (ミョウガの葉) を 2020 年 10 月 20 日にダウンロードした。

(c) Photolibrary 中の画像 (ID:1610604) を 2020 年 10 月 21 日に購入し、ダウンロードした。

²⁾ 囊荷(じょうか)と呼ぶ花穂を、若芽、茎とともに煎じ、消化促進、神経痛、リウマチに用いる。根茎と葉は腎臓

収穫時期が酷暑の夏季の短期間に集中するため、収穫しきれないことも多い。また、地面すれすれに生育している花穂を手作業で収穫するなど、農家への負荷も大きい。このため、花茗荷の露地栽培は減少傾向にある。現在、全国で販売されている花茗荷は、そのほとんどが高知県において施設栽培されたものであるが、この寡占化はさらに進行するものと考えられる¹⁾。

3. 食材としてのミョウガの利用

ミョウガを栽培化した中国では、これを蔬菜として利用していた時期もあったが、今日では漢方としての利用が主体であり²⁾、食する地域は限定されている。また、朝鮮半島においても、済州島でわずかに栽培される程度であり、存在自体がほとんど知られていない。先にも述べたが、ミョウガを食材として積極的に利用しているのは日本だけである。日本において、ミョウガはその香りが好まれ、また特有の紅色が目を楽しませている。これにより麺類や冷奴の薬味などに利用される。また、天ぷらや酢の物、味噌汁の具、漬物など、独立した食材としても用いられている。近年では、伝統的な利用に加えて、ハンバーグの具材など、西洋料理への利用も普及しつつある。以下にミョウガを用いた加工食品と料理を紹介する。

みょうがぼち (図 4a)¹⁾: 岐阜県本巣郡・旧本巣郡を中心とする美濃地方西部の初夏の郷土菓子である。空豆など雑豆の餡を小麦粉の生地でくるみ、ミョウガの葉で包んでから蒸したものである。「ぼち」とは餅を示す方言である。米粉を使っていないのが特徴である。

みょうが饅頭²⁾: 「みょうがぼち」に類似のものであり、熊本県の宇城、および八代地方の初夏の郷土菓子である。漉し餡を白玉団子で包み、団子の周りに片栗粉を付けて茗荷の葉で包んで蒸したものである。食べる時に包んである茗荷の葉をむくことから「皮はぎまんじゅう」ともよばれる。一般には、白玉粉 1 に対し小麦粉(強力粉)を 1/2 混ぜたものに少量の塩を加え、

病、生理不順、凍傷や霜焼けのかゆみ止めに用いられる⁹⁾。



図4 (a) みょうがぼち (茗荷餅) と (b) みょうが寿司

(a) <https://ja.wikipedia.org/wiki/みょうがぼち>に掲載されていた画像 (ファイル名: Myogabochi in Kitagata.ac.jpg) を2020年10月30日にダウンロードした。

(b) PIXTA中の画像 (ID: 53944589) を2020年10月21日に購入し、ダウンロードした。

水でこねて生地の皮を作るため、「みょうがぼち」よりも表面がつるつるとしている。ただし、粉の種類や配合は各家庭により異なるため、外見が「みょうがぼち」と同じものもある。

ミョウガを用いた寿司: 酢に漬けたミョウガを寿司ネタに用いることは広く普及している。インターネットを検索して調べた結果からは、ミョウガを用いた寿司は3つに分類できると思われる。1つ目は、奈良県の吉野地方にある「たこな寿司」である。「たこな」とはミョウガの葉を意味しており、その名のとおり、ミョウガの葉で鯖寿司を包んだものである。この地域に存在する柿の葉または朴葉で巻いた寿司から派生し

たものと思われる³。2つ目は、鱒とともに酢漬けのミョウガ (花茗荷) を寿司飯の上に乗せ、ミョウガの葉で包んだものである。主に富山県で食されており、100年以上の歴史があるとされている¹⁰。富山県の名産品である鱒寿司から派生したものと考えられる。同様のものが岐阜県恵那地方にもあるが、鱒ではなくサーモンを使用している¹¹。「たこな寿司」と似ているが、ミョウガ自身も食材である点が異なっている。以上は、ミョウガの葉で包むことにより、保存性が高まることを期待したものといえよう。3つ目は、握り寿司または押し寿司のネタにミョウガを用いたもので (図4b)、全国各地に普遍的に存在し、一般家庭でも作られている。寿司飯の量もミョウガ全体で包める程度に少ないものから、寿司飯のほうが圧倒的に多いものまで様々である。寿司屋では漬物をネタにしたものが古くから存在しており、その一種に位置付けることができるだろう。なお、ミョウガの甘酢漬をショウガの代用にすることはあり得るが、ここでは扱わなかった。

4. ミョウガの特徴的な成分

色素成分

ミョウガの紅色は、アントシアニジンの一種であるマルビジン (図5a) がグルコース1分子と結合した

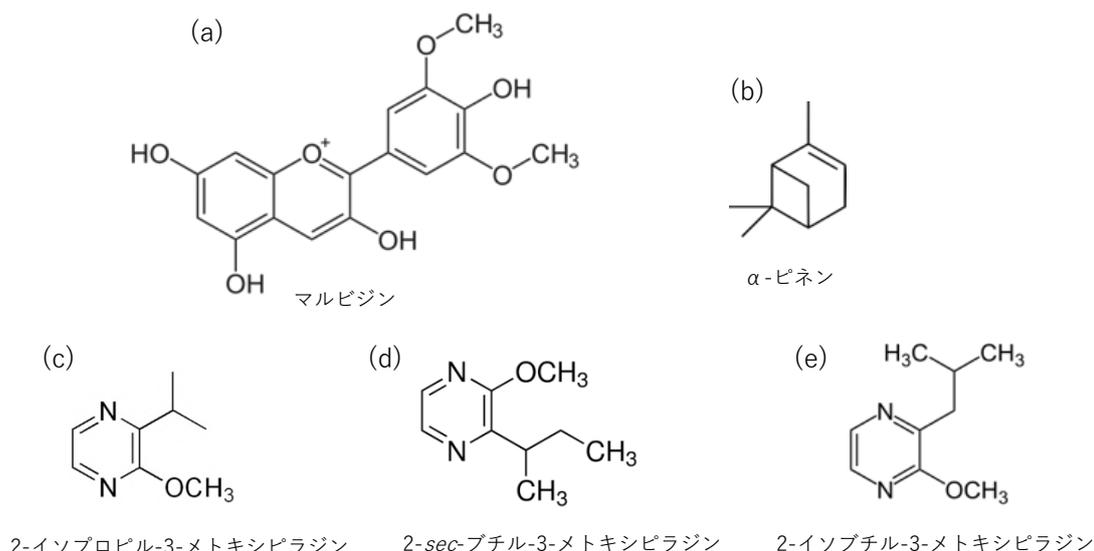


図5 ミョウガの色素と香り成分

³ インターネット検索において「たこな寿司」を記載していたのは個人のブログ1件 (<https://kokoro5656.at.webry.i>

[nfo/201207/article_4.html](https://kokoro5656.at.webry.i/nfo/201207/article_4.html)) だけであったことから、この献立がこの地域に普遍的に存在するものか確信は得られなかった。

配糖体であるマルビジンモノグリコシド⁶⁾、二糖類であるルチノースと結合したマルビジン-3-ルチノシド¹²⁾が示すものである。その水溶液は、弱酸性や中性では赤色、アルカリ性では青色である。マルビジン配糖体は、主要な植物色素として自然界に広く存在しており、ヨーロッパブドウ *Vitis vinifera*、およびチョコベリー（黒色系のアロニア *Aronia melanocarpa*、チョークベリー）やジューンベリー（アメリカザイフリボク *Amelanchier canadensis*）などのベリー類の主要な赤色色素である。また、ルリハコベ *Anagallis foemina*（園芸種名：アナガリス）などサクラソウ科の青色の花弁にも高含量で含まれている¹³⁾。

マルビジンをはじめとするアントシアニン類⁴⁾については抗酸化作用、肥満・糖尿病に対する予防・抑制作用など、その健康機能に関わる研究が盛んに行われている¹⁴⁾。アントシアニンを豊富に含む赤ワインが「身体にいい」として、いわゆるフレンチパラドックス⁵⁾の説明のために取り上げられたことは多くの方がご存知であろう¹⁵⁾。

香り成分

ミョウガの香りはモノテルペン的一种である α -ピネン（図5b）がもたらすものである。俗に「ミョウガを食べると物忘れがひどくなる」といわれているが、学術的な根拠はない。逆にミョウガの香り成分には集

中力を増す効果があるとする記述もあるが⁹⁾、こちらにも明確な根拠はない。 α -ピネンの香りで刺激した場合の脳血流量の変化を調べた研究においても、明らかな結果は得られていない¹⁶⁾。 α -ピネン以外にも、芳香成分としては2-イソプロピル-3-メトキシピラジン（図5c）、2-*sec*-ブチル-3-メトキシピラジン（図5d）、2-イソブチル-3-メトキシピラジン（図5e）などのピラジン系化合物が報告されている¹²⁾。これらのピラジン化合物は多くの香味野菜に共通の香り成分であり、とくに2-イソプロピル-3-メトキシピラジンと2-イソブチル-3-メトキシピラジンはピーマンの香りを特徴付けるものとして知られている。

辛味成分¹²⁾

ミョウガからは、ミョウガナール（図6a）、ミョウガジアール（図6b）、ミョウガトリアール（図6c）という3種類のテルペン化合物が同定されている。官能評価においては、これら3つの化合物のうち、ミョウガナールとミョウガジアールに強い辛味のあることが確認されている。これらの化合物の辛味の強さはトウガラシ中のカプサイシンの100分の1であり、サンショウと同程度の閾値である。そしてカプサイシンと同様に、温度感受性受容体のTRPV1（Transient receptor potential Vanilloid 1）⁶⁾を活性化して交感神経系の活動を高め、内臓脂肪の蓄積を抑制する作用が報告されている。

これらのテルペン化合物には抗菌性、血小板凝集阻害活性、5-リポキシゲナーゼ阻害活性⁷⁾のあることが報告されており、ミョウガの葉で食品を包んで保存することや漢方としてのミョウガの効用に一定のエビデンスを与えるものといえる。

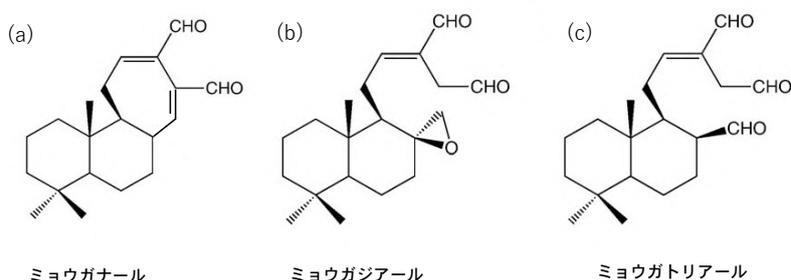


図6 ミョウガの辛味成分

⁴⁾ マルビジンのような構造を持つ植物色素は、アグリコンの部分をもアントシアニン、配糖体をもアントシアニンと総称する。

⁵⁾ フランス人が高脂肪食であるにもかかわらず虚血性心疾患の死亡率がきわめて低いという現象をさす。

⁶⁾ 細胞膜に存在するタンパク質であり温度を感知し、その

刺激を別の生体分子に伝える機能がある。

⁷⁾ 5-リポキシゲナーゼはアレルギー反応を促進させるロイコトリエン類が体内で産生されるさいに作用する酵素であり、この酵素の活性を阻害することはアレルギー反応や炎症などを抑制することにつながる。

5. 日本人の生活の中でのミョウガ

ミョウガと物忘れ

釈迦の弟子の中に、周利槃特（しゅり・はんどく＝チューダ・パンダカ）という愚鈍でもの覚えが悪い人物がいた。彼は自分の名を覚えられず常に名札を背負っていた。釈迦は周利槃特に偈（げ：仏典のなかで、仏の教えや仏・菩薩の徳をたたえるのに韻文の形式で述べたもの）を覚えさせる代わりに、兄弟子たちの革の草履を掃除するよう命じる。釈迦は、そのさい兄弟子たちに「周利槃特のためである、掃除をさせ、両句（塵を払い、垢を除かん）の法を教えよ」と伝えた。周利槃特は一生懸命に掃除を続け、やがて両句の真の意味を理解して悟りを得、最後には羅漢の位に登った。この周利槃特の墓の周辺に繁った見慣れない植物が「茗荷」（名札を背負う＝名前を荷なうに由来）と名付けられたと伝えられている¹⁷⁾。この故事から「ミョウガを食べると物忘れがひどくなる」が派生した。

一方、日本には、強欲な宿屋の夫婦が大金を持っていると思われる客に、大金のことを忘れさそうとして大量にミョウガを食べさせるが、客は大金を持っておらず、逆に宿賃をもらい忘れるという民話があり¹⁸⁾、これをモチーフにした『茗荷宿』という落語の噺もある¹⁹⁾。このような民話や落語によって周利槃特の故事が世間に広く浸透し、「ミョウガを食べると物忘れがひどくなる」という俗説が定着した。

茗荷紋²⁰⁾

ミョウガを用いた家紋には、「抱き茗荷（図7）」を原型として「丸に抱き茗荷」、「稲垣茗荷」、「入れ違い茗荷」など70種以上のバリエーションがあり、十大家紋に挙げられている。ミョウガの音が「冥加」に通じることから、神の加護が得られる家紋として広く浸



図7 茗荷紋（抱き茗荷）

<https://ja.wikipedia.org/wiki/ミョウガ>に掲載されていた写真（ファイル名：dakimyonga.gif）を2020年10月20日にダウンロードした。

透したと考えられる。また、天台宗の「摩訶羅神」の神紋であるため、神社や寺で用いられることも多い。

6. ミョウガの近縁植物

ミョウガが属するショウガ科植物には園芸種になっているものがあり、ミョウガと混同されているものがある。

ハナミョウガ²¹⁾

食用とするミョウガの花穂は花茗荷という商品名で流通しているが、ハナミョウガ *Alpinia japonica*（図8a）という別の種が存在する。このハナミョウガはショウガ科ハナミョウガ属に分類される常緑の多年草であり、関東から九州の山地に自生している。和名は、茎葉がミョウガに似ていて、茎頂に白とピンクがモザイクに混じった花をつけることに由来している。5月から6月に花を咲かせ、赤い果実（図8b）をつける。種子は伊豆縮砂（イズシュクシャ）といい薬用に用いる。

鑑賞用植物としてのハナミョウガ属は学名を仮名読みにしたアルピニアとも呼ばれ、ゲットウ（月桃、*Alpinia zerumbet*、図8c）のように鑑賞用品種も育成されている。東南アジアの限られた地域ではハナミョウガ属の果実を果物として利用する例がある。また、ナンキョウ（南薑、ダイガラシ、*Alpinia galanga*）のように根茎（図8d）が食材として用いられる例もある。

ハナシュクシャ

ショウガ科ハナシュクシャ属のハナシュクシャ *Hedychium coronarium*（図8e）はGinger lily（ジンジャーリリー）とも呼ばれる高さ1～2mになる多年草である。インドからマレーシアにかけての地域が原産地であり、日本には江戸時代末期に渡来したとされる。白色の花には芳香があり、その精油は香水にも用いられる²²⁾。

ハナシュクシャは、上記の引用元である「APG 牧野植物図鑑I」がそうであるように、ショウガ *Zingiber officinale* の英語名 ginger をカナ書きしたにすぎないジンジャーと呼ばれることがある。このため、その花から得られた精油は、しばしばショウガの根茎から得ら

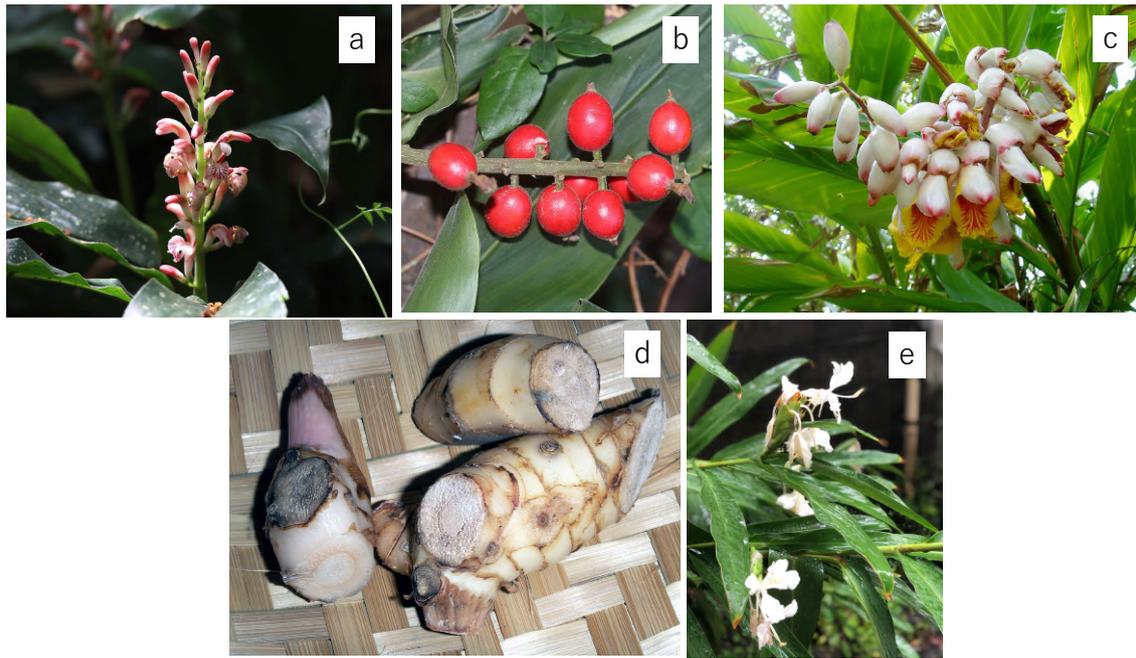


図8 (a) ハナミョウガ、(b) ハナミョウガの果実、(c) ゲットウ、(d) ナンキョウの根茎、(e) ハナシュクシャ

- (a) Photolibrary中の画像 (ID:6409052) を2020年10月21日に購入し、ダウンロードした。
 (b) Wikipedia「ハナミョウガ」中の画像 (ファイル名: Alpinia japonica (fruits s8).jpg) を2020年11月6日にダウンロードした。
 (c) Wikipedia「ゲットウ」中の画像 (ファイル名: Alpinia zerumbet2CaryCass.jpg) を2020年11月6日にダウンロードした。
 (d) Wikipedia「ナンキョウ」中の画像 (ファイル名: Alpinia galanga.jpg) を2020年11月6日にダウンロードした。
 (e) 2020年10月10日筆者撮影

れた精油と混同される。アロマに関する解説書やホームページなどでも混同している事例がある。またハナシュクシャ精油がショウガと同様に根茎から得られると勘違いしている事例もある。アロマ精油として購入する場合に両者を見分けるもっとも平易な方法は価格である。すなわちショウガ根茎から得られたものは廉価、ハナシュクシャの花から得られたものは高価である。また、表示において、単に ginger と表記されていればショウガ根茎、ginger lily もしくはホワイトジンジャーと表記されていればハナシュクシャの花由来であると思ってもいいが、日本語でジンジャー精油と記されているものについては注意が必要である。

ハナシュクシャの花から得られた精油の成分は、リナロール(29.3%)、(E)-イソオイゲノール(18.4%)、インドール (7.0%)、安息香酸メチル (5.7%)、吉草酸 (4.0%)、ジャスミンラクトン (3.5%)、安息香酸ベンジル (2.9%)、ジャスモン酸メチル (1.8%)、 β -カリオフィレン (1.6%)、エピジャスモン酸メチル (1.6%)、オイゲノール (1.4%)、シアン化ベンジル (1.3%)、 β -オシメン (1.2%) などであり²⁾、1,8-シネオール、ネ

ルール、ゲラニール、ゲラニオール、酢酸ゲラニル、ジンギベレンを主要成分とするショウガ精油²⁴⁾とは相当に組成が異なっている。

図 8e に示したハナシュクシャは筆者自宅の玄関先で咲いていたものである。この植物がどのような経緯で自宅の玄関に存在しているのか記憶がない。毎年夏の終わりから 10 月末あたりまで白い花を咲かせることは気づいていたが、どちらかという冬季には地上部が枯れるのに翌春には新たな芽が出現し、あっという間に 1 m 以上になる丈夫な植物という印象が強かった。今回、この原稿を執筆するにあたり、亡くなった母親が「ハナミョウガ」と話していたことを思い出し、調べてみてハナシュクシャであることが判明した。インターネットで「ハナミョウガ」を検索したところ、ハナシュクシャの花を示している例もあり、母親の間違いもあり得るケースであると納得した次第である。ハナシュクシャの花は清々しく香りもすこぶる良い。しかし、ハナミョウガと間違えられたり、得られた精油がショウガ精油と混同されたりで、日本における認知度は高くない。この記述がハナシュクシャの認知度

を高めるきっかけになればと思う。

最後がハナシユクシャのアピールになり、ミョウガという執筆の主題を忘れたかたちになってしまった。やはりミョウガにかかわると忘れっぽくなるのであろうか。

文献

- 堀 一之：ミョウガ、食品加工総覧第10巻追録第5号、農山漁村文化協会、東京、pp 650の2-650の8 (2006)
- 石原道博（翻訳）：新訂 魏志倭人伝・後漢書倭伝・宋書倭国伝・隋書倭国伝—中国正史日本伝 (1)、岩波文庫、東京、p. 47 (1985)
- 小松寿雄、鈴木英夫編：新明解福語源辞典、三省堂、東京、pp 895-896 (2011)
- 国立国会図書館デジタルコレクション：源順 選 倭名類聚鈔 20巻 (出版：那波道圓、1617年刊行)、10分冊中の9 (1617)
- 株式会社ルックバイス：語源由来辞典、<http://gogen-allguide.com/mi/myouga.html> (2020年10月21日アクセス)
- Wikipedia：ミョウガ、<https://ja.wikipedia.org/wiki/ミョウガ>、2020年9月23日最終更新 (2020年10月19日アクセス)
- 農林水産省：平成30年産地域特産野菜生産状況、花みょうが、e-Stat 政府統計の総合窓口、<https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&toukei=00500501&tstat=000001018175&cycle=7&year=20180&month=0&tclass1=000001033588&tclass2=000001138386>、2020年5月27日公開 (2020年10月21日アクセス)
- Wikipedia：みょうが饅頭、<https://ja.wikipedia.org/wiki/みょうが饅頭>、2020年2月25日最終更新 (2020年10月21日アクセス)
- 漢方薬のきぐすり.com：二階堂先生の「食べ物薬」ミョウガ — 香り成分によって集中力が増す、<https://www.kigusuri.com/kampo/nikaido/nikaido007-03.html> (2020年11月2日アクセス)
- 株式会社橋本確文堂：みょうが寿し、自然人ネット、https://shizenjin.net/hokuriku_food/local-foods/file125.html (2020年10月21日アクセス)
- 岐阜県農政部農産物流通課：みょうが寿司、岐阜の極み、<http://gifu-kiwami.jp/products/2239/> (2020年10月21日アクセス)
- 阿部雅子：ミョウガの辛味関連化合物に関する研究、日調理会誌、52、1-7 (2019)
- Wikipedia：マルビジン、<https://ja.wikipedia.org/wiki/マルビジン>、2018年5月5日最終更新 (2020年11月2日アクセス)
- 津田孝範：高機能性食品因子、アントシアニン類の新しい生理的意義に関する基盤研究、栄養誌、57、35-43 (2004)
- 吉田宗弘編：フレンチパラドックス、新・食生活を科学する、pp 109-129、文教出版、大阪 (2018)
- 熊谷昌則：精油芳香がワーキングメモリ課題遂行時のNIRS脳血流変化量に及ぼす影響、秋田県総合食品センター報告、17、15-18 (2015)
- 微笑義教：【随録】茗荷 (みょうが) の子、法話の窓、臨濟宗妙心寺派大本山妙心寺、<https://www.myoshinji.or.jp/ho> uwa/archive/series/201007、2010年7月公開 (2020年11月3日アクセス)
- 松岡利夫編：周防・長門の民話 第2集、未来社、東京、pp 70-76 (2016)
- 川端 誠：落語絵本 十五 みょうがやど、クレヨンハウス、東京 (2012)
- Wikipedia：茗荷紋、<https://ja.wikipedia.org/wiki/茗荷紋>、2020年9月21日最終更新 (2020年11月5日アクセス)
- Wikipedia：ハナミョウガ属、<https://ja.wikipedia.org/wiki/ハナミョウガ属>、2019年8月30日最終更新 (2020年11月5日アクセス)
- 邑田 仁監修：ジンジャー、APG 牧野植物図鑑 I、北隆館、東京、p 178 (2014)
- フィトアロマ研究所：ホワイトジンジャーAbs・精油化学成分、<http://aromahonjin.way-nifty.com/blog/2017/08/abs29318470-7fe.html>、2017年8月23日公開 (2020年11月7日アクセス)
- 阪村俊貴子、林 修一：ショウガ根茎の精油成分、日農化誌、52、207-211 (1978)